

Pierre BENAERTS

Agrégé de l'Université

BORSIG

*et les débuts de la fabrication
des locomotives en Allemagne*

Thèse Complémentaire

pour le Doctorat ès Lettres



Editions F. H. TUROT

23, Avenue de Messine

PARIS-8°

1932

BORSIG

**et les débuts de la fabrication
des locomotives en Allemagne**

Pierre BENAERTS

Agrégé de l'Université

BORSIG

*et les débuts de la fabrication
des locomotives en Allemagne*

Thèse Complémentaire

pour le Doctorat ès Lettres



Editions F. H. TUROT

23, Avenue de Messine

PARIS-8^e



Introduction

Si, en partant de la gare de Friedrichstrasse, à Berlin, on suit la grande artère aux constructions neuves qui, au-delà de l'Oranienburger Tor et de la gare de Stettin, se dirige vers le nord-ouest, interminablement bordée de maisons, qui n'ont d'ailleurs pas l'aspect sordide de certains faubourgs ouvriers d'autres grandes villes, on parvient, à une lieue et demie de là, au faubourg de Tegel, aux lisières de la zone forestière, à quelque distance du lac de Tegel, sorte de déversoir de la Havel voisine.

A Berlin-Tegel, dans un cadre de pays presque rural, en face de bâtisses ouvrières neuves, se dresse, en bordure de la grande route, une manière de construction féodale : derrière une enceinte de murailles de teinte rougeâtre, percée d'une porte voûtée monumentale, flanquée de deux tours pointues, se profile sur le ciel un haut donjon carré : c'est le fief de la famille Borsig.

Berlin, cette immense capitale, est une ville jeune et ses familles patriciennes sont plus jeunes encore. Peu d'entre elles peuvent se vanter d'avoir leur histoire liée à celle du développement de la grande ville ; c'est du jour seulement où de modestes artisans jetèrent les premiers fondements de la construction des machines, point de départ de la prééminence industrielle de la capitale, que commença à se former à Berlin un nouveau patriciat moderne : parmi celui-ci, le nom de la famille Borsig est particulièrement glorieux.

La caractéristique de l'entreprise Borsig de Berlin est d'être demeurée jusqu'à une date toute récente, malgré ses nombreuses ramifications et son extension horizontale,

une entreprise familiale, et, après Krupp, la plus considérable de ce genre en Allemagne.

L'entreprise Borsig a groupé, depuis la fin du siècle dernier, ses fabrications métallurgiques et mécaniques en deux endroits : à Tegel et en Haute-Silésie, les ateliers de Tegel s'adonnant exclusivement à la fabrication finie, les exploitations silésiennes représentant plutôt la base d'approvisionnement en matières premières et en produits demi-ouvrés. Mais c'est à Tegel qu'est resté fixé le siège central, le quartier général de l'affaire : c'est là que s'élève le donjon symbolique qui abrite les services administratifs, d'où la vue s'étend au loin, vers le sud, jusqu'à une autre tour qui domine — au nord de la Sprée et de Charlottenbourg — la « Siemensstadt », les immenses installations industrielles de la firme Siemens.

Borsig et Siemens — deux entreprises géantes de l'industrie berlinoise, l'une « nourrie de la vapeur, l'autre de l'électricité », deux noms dont la réputation a dépassé les frontières de l'Allemagne : mais Borsig possède le droit d'aïnesse et les avantages de traditions plus anciennes.

Aujourd'hui, la firme Borsig fabrique les types les plus variés de machines : non seulement locomotives et machines motrices, mais pompes hydrauliques, appareils chimiques, appareils à glace et à froid, et vend sur tous les marchés. A l'origine, sa fortune a reposé essentiellement sur la fabrication des locomotives. A cet égard, le nom de Borsig est lié intimement au développement de la grande industrie berlinoise et à la création, puis à l'essor remarquable de cette branche de fabrication industrielle.

Le berceau de cette fabrication, c'est le quartier d'Oranienburg, au nord de la Friedrichstadt. C'est là qu'en 1837 — voici bientôt un siècle — Auguste Borsig a établi, à l'âge de vingt-huit ans, sa première fonderie de fer où il a risqué la construction de machines nouvelles. C'était l'époque des premiers chemins de fer : Borsig s'attelle aux

plans de fabrication d'une locomotive. Dix ans plus tard, il avait distancé tous ses rivaux étrangers, obtenait la quasi-totalité des commandes des réseaux prussiens. A cinquante ans, à peine, il était populaire, sous le nom du « roi des locomotives ». De cette époque date l'extraordinaire progrès de cette fabrication en Allemagne, dont le déclin n'a commencé qu'avec l'effondrement de l'ancien Reich.

L'œuvre du créateur de l'entreprise a été poursuivie et élargie sans cesse par ses successeurs: son fils Albert (mort en 1878), dont la firme Borsig a célébré, en 1929, le centième anniversaire de la naissance, et ses trois petits-fils : Arnold, l'aîné, tué dans un accident de mine en 1897, Ernest et Conrad, qui sont associés depuis trente ans dans la copropriété et la codirection des affaires, et dont les services ont été récompensés en 1909 par l'Empereur Guillaume II, qui leur a conféré la dignité nobiliaire héréditaire. L'un et l'autre appartiennent aujourd'hui encore aux personnalités dirigeantes du magistrat berlinois, de la Chambre du Commerce et de l'Industrie, et de grandes associations patronales. Jusqu'à une date récente, Ernest v. Borsig était le président du Comité directeur des syndicats patronaux d'Allemagne, où il a joué un rôle très important comme adversaire de l'ingérence étatiste dans l'économie, et défenseur de l'individualisme économique en face des menées de la social-démocratie et des syndicats ; aussi ceux-ci l'ont-ils violemment combattu comme « réactionnaire », tout en rendant hommage à sa valeur et à ses qualités personnelles.

Il a été réservé, pourtant, à ces grands défenseurs de l'économie libérale et de la tradition d'une communauté patriarcale entre employeurs et ouvriers, d'être obligés par la nécessité financière de faire fléchir leurs principes et de se résigner à l'expédient d'une subvention de l'Etat, qu'ils avaient naguère combattu. Ce secours financier, toutefois, n'a pas pu sauver l'entreprise familiale de la catas-

trophe. Le 18 décembre 1931, la firme Borsig de Berlin-Tegel (c'est-à-dire non compris les entreprises par actions en Haute-Silésie) a dû suspendre ses paiements.

Au nom de Borsig s'attachaient, pour les Berlinoïses, tant de souvenirs de succès et de richesse solidement acquise, que cet événement douloureux, frappant en même temps 3.700 ouvriers, symbolise la misère des temps et la rigueur de la crise économique qui n'épargne même pas les plus célèbres et les plus vieilles entreprises.

La crise de l'entreprise Borsig souligne sans doute, d'abord, l'écart qui sépare les formes d'entreprises contemporaines de celles qui ont pu convenir dans le passé. Le caractère familial que les dirigeants ont cherché à conserver a constitué un point de moindre résistance dans le front industriel où dominant aujourd'hui en Allemagne les « Konzerne » géants. La fierté familiale a empêché l'aliénation de certaines parties moins viables de l'entreprise, quitte à concentrer l'effort sur ce qui aurait pu être conservé.

L'expérience a prouvé que ce caractère familial ne s'adaptait plus aux entreprises, lorsque celles-ci dépassaient un certain ordre de grandeur. Les grandes entreprises modernes comportent aujourd'hui trop de risques économiques et financiers pour que la troisième génération puisse réussir à faire prospérer l'héritage reçu de ses devancières.

Mais les difficultés de l'affaire Borsig sont aussi une illustration de la crise, sans cesse plus aiguë, que traverse l'industrie allemande des locomotives. Les fabriques de locomotives comptaient autrefois parmi les entreprises les plus sûres et de meilleur rendement de toute l'industrie allemande, et particulièrement, de la construction mécanique. Il suffira de rappeler les noms connus de Hanomag (Hannoversche Maschinenbau A. G.), Orenstein, Schwartzkopff, Hartmann, etc..., dont les titres ont dépassé souvent 400 % et qui ont distribué jusqu'à 25 % de dividende.

Cette industrie est présentement en pleine crise; des

millions ont été engloutis pendant la période d'après-guerre et d'inflation, les marchés se sont fermés, l'exportation n'a plus procuré de bénéfices. Sous l'effet de cette crise, certaines firmes ont disparu, d'autres ont fusionné. Déjà Borsig et l'A. E. G. avaient uni leur fabrication de locomotives en une société commune, à responsabilité limitée, et cette contraction était significative du déclin, pour une firme jouissant d'un tel passé dans cette branche de fabrication.

Mais le domaine de toute industrie est mouvant : peut-être est-ce là une simple dépression, peut-être voyons-nous, au contraire, se clore un chapitre d'histoire d'une fabrication où s'est illustrée l'industrie allemande. Notre ambition n'est pas de retracer ce cycle entier. Elle se borne à vouloir essayer de dégager les origines et les premiers temps d'expansion d'une grande entreprise familiale, qui a fait honneur à l'industrie allemande et qui a tenu un rôle non négligeable dans la marche ascensionnelle de l'économie allemande dès avant 1870.

En dehors même de l'intérêt économique que peut présenter cette histoire, elle vaut pour tous les temps et tous les pays, car c'est une leçon d'énergie, de ténacité, de force réfléchie. C'est aux hommes de la trempe d'un Auguste Borsig que l'Allemagne doit sa solide armature économique, qui a servi de fondement au Reich de 1871 ; c'est à la force des entreprises qui plongent leurs racines jusqu'à l'époque lointaine des débuts de la grande industrie, que l'économie allemande doit d'avoir résisté aux terribles chocs de la guerre, de la Révolution de 1919, de l'inflation de 1923 et à la politique de socialisation outrancière d'après-guerre.



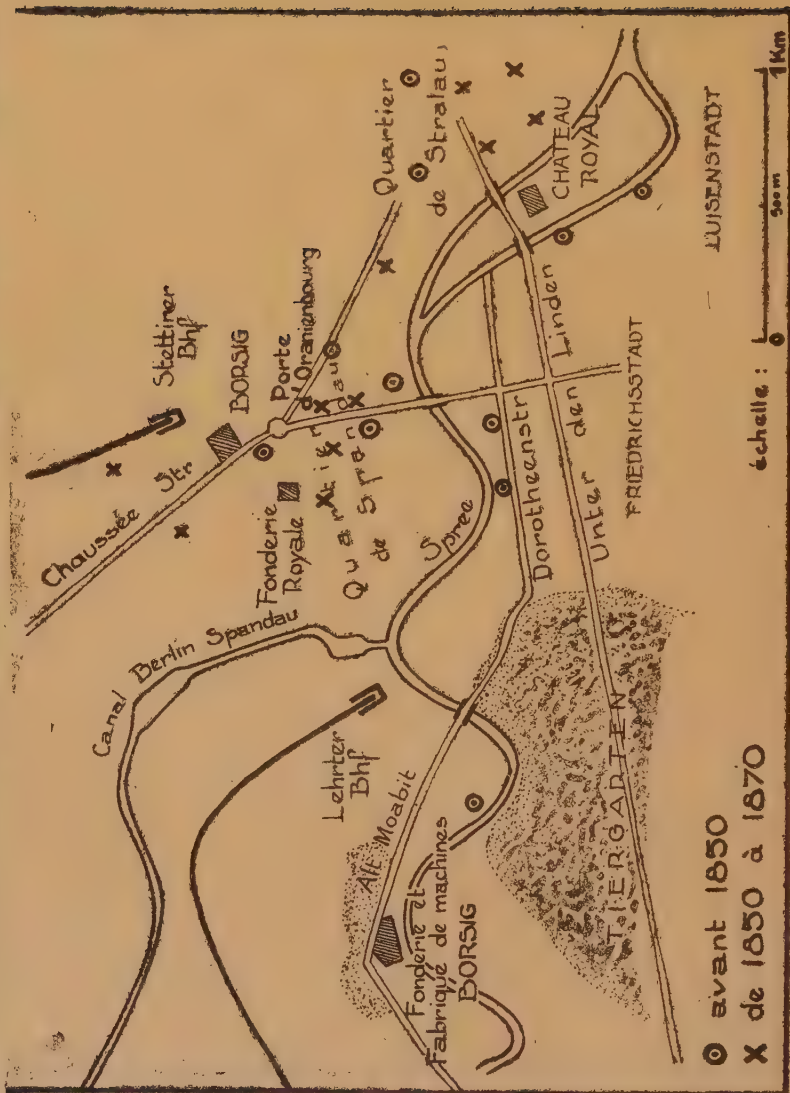
Je ne saurais trop remercier tous ceux qui m'ont aidé à réaliser ce travail. Je tiens, en particulier, à exprimer mes

sentiments de gratitude à M. le Conseiller privé D' Conrad von Borsig, qui m'a réservé l'accueil le plus attentif et ouvert les archives de sa maison, et à M. Schildberger, ingénieur de la firme Borsig, qui m'a prêté, dans mes recherches, le concours le plus dévoué et le plus éclairé, et a été, à tous égards, un guide très précieux.

CHAPITRE PREMIER

*La Croissance de l'Industrie
des Machines à Berlin
dans la 1^{re} partie du 19^e siècle*

LOCALISATION DES FABRIQUES DE MACHINES A BERLIN



L'industrie berlinoise des machines offre un exemple très spécial de croissance d'une grande industrie en dehors de conditions naturelles prédisposantes: ni fer, ni charbon, ni agglomérations industrielles à proximité. Les bases d'approvisionnement en matières premières sont particulièrement éloignées: le bassin rhénan-westphalien est à 500 km., la Haute-Silésie à 450, la Saxe à 200, les grands ports maritimes les plus proches, Stettin et Hambourg, sont l'un à 150, l'autre à 200 km.

La création de cette industrie mécanique a, d'ailleurs, été tardive, et son développement assez restreint pendant quelques dizaines d'années. Elle est une des dernières venues à Berlin. Grâce à la volonté des Hohenzollern, à l'action de l'Etat prussien, la capitale avait été dotée au dix-huitième siècle d'un certain nombre d'industries: le textile, notamment la soierie, la porcelaine, la carrosserie, l'impression d'étoffes, la papeterie. Mais la plupart de ces industries qui travaillaient pour les besoins de la Cour et de l'élite de la capitale avaient vu décliner leur prospérité quelque peu artificielle à la suite des revers de la Prusse; les ateliers textiles établis en majorité dans le quartier de Stralau, vers l'Est, succombèrent pour la plupart après 1815, à cause des hauts salaires, devant la concurrence anglaise, et beaucoup d'entreprises émigrèrent, en Lusace, en Silésie, en Saxe.

C'est vers cette époque que l'industrie mécanique vint, pour ainsi dire, relayer les anciennes industries berlinoises défaillantes et commença à se tailler, dans cette branche nouvelle de la métallurgie, une place qui demeura long-

temps la première, même contre la concurrence des industries similaires établies sur le charbon.

La création décisive, à cet égard, fut celle de la fonderie royale de Prusse, en 1804-5, au nord de Berlin, à l'Oranienburger Tor, non seulement parce qu'elle s'adjoignit la construction de machines après 1806, mais surtout parce qu'elle détermina par sa situation la localisation, pour de longues années, de l'industrie du fer et des machines à Berlin.

Un certain nombre de modestes entreprises, en effet, intitulées fabriques de machines, mais qui n'étaient en somme que des serrureries agrandies, ne possédant pas de propre fonderie, vinrent se fixer dans les parages de la fonderie royale. En 1816, il existait ainsi 16 ateliers de construction mécanique, dont aucun n'était encore en mesure de concurrencer les machines de provenance anglaise, et qui occupaient à peine deux cents ouvriers. La plupart de ces ateliers étaient situés de part et d'autre de la Sprée; à droite, dans les quartiers de Stralau et de Spandau; à gauche dans la Luisenstadt et la Friedrichstadt, notamment sur la Dorotheenstrasse. Cette petite industrie artisanale tirait en partie ses ouvriers qualifiés des anciens ouvriers du textile demeurés dans le quartier de Stralau. Mais le déclin même des anciennes industries berlinoises, et la très lente diffusion du machinisme dans les pays allemands entravaient sérieusement ses progrès.

La situation de cette industrie s'améliora quelque peu à partir de 1820. L'Etat prussien marqua à nouveau de l'intérêt pour le développement de l'industrie nationale. La fondation de l'Association pour l'encouragement de l'industrie en Prusse, l'action personnelle de Beuth, directeur du Gewerbe-Institut, qui fit venir des machines d'Angleterre, dresser des modèles, distribuer des subventions aux constructeurs les plus méritants, stimulèrent la création de nouveaux ateliers plus importants; la fabrique

de machines à vapeur Freund, la fabrique de machines Egells, dans la Chausseestrasse, qui possèda la première fonderie privée à Berlin; les ateliers mécaniques Hollauer, dans la Luisenstadt, F. Ehling, Hummel, l'ensemble occupant deux cents ouvriers environ vers 1821.

Au cours de cette première étape du développement de l'industrie mécanique, divers facteurs nouveaux commencèrent à agir plus activement. De nouveaux débouchés furent fournis à la production des machines par la consommation accrue des industries agricoles de l'Est: distilleries d'alcool de pommes de terre, sucreries, etc... Le développement de la consommation agricole, conditionné lui-même par les réformes libérales de la législation des métiers et par la suppression des barrières douanières entre provinces prussiennes, profita manifestement au plus grand centre de l'est agricole, la capitale. Néanmoins, l'extension des petites entreprises fut lente: d'abord, parce que l'usage des machines ne se répandait que pas à pas, et parce que la clientèle campagnarde en majorité tenait par tradition à ses fournisseurs de la classe artisanale. La petite production locale, bien que la patente industrielle établie en 1820, comme impôt d'Etat, pesât lourdement sur l'artisanat, défendait ses positions contre le progrès des affaires urbaines plus importantes. Ainsi s'explique-t-on le faible accroissement du personnel ouvrier des fabriques de machines de Berlin, dont le chiffre, en dix ans, s'éleva seulement, d'après les rapports de la *Berliner Kaufmannschaft*, de 200 en 1820 à 500 en 1830.

Mais, au cours de la décade suivante, se dessina un mouvement plus marqué de fondation de grande industrie: c'était là, d'une part, l'emploi de moyens techniques modernes, permettant la renaissance de branches tombées en décadence, d'autre part, une conséquence de la création du grand Zollverein: même avant la construction des chemins de fer, l'élargissement subit du marché portait un grave

préjudice aux petits foyers d'industrie locale, et favorisait, au contraire, les places plus importantes, où les courants d'échanges stimulaient la fondation d'entreprises nouvelles.

Une grande ville comme Berlin devait profiter de ces avantages nouveaux: sa situation de capitale de l'Etat dirigeant du Zollverein, le recrutement facile de la main-d'œuvre, la présence de la Cour, d'une élite commerçante ou intellectuelle, incitèrent des maîtres-artisans instruits, énergiques, au courant des nouvelles méthodes, à y établir des fabriques, ou à étendre les entreprises existantes: la grande entreprise n'était plus, comme au siècle précédent, la création d'une volonté politique, mais l'expression même des circonstances économiques et des formes modifiées de la production. Naguère cantonnées dans la fabrication d'un type unique de machines, pour les besoins d'un marché local, les entreprises mécaniques sont obligées de s'adapter aux commandes diversifiées qui surgissent, de procéder à une division du travail, de perfectionner la fabrication simultanée de divers types de machines: c'est à la fin de cette décade qu'entre en exploitation, dans des conditions modestes, mais riche d'avenir, la firme Borsig. Et, en 1840, les fabriques berlinoises de machines occupaient 3.000 ouvriers, six fois plus que dix ans auparavant.

La construction des chemins de fer, après 1840, et la disposition des voies ferrées rayonnant autour de Berlin, vers l'Oder, vers la mer du Nord, vers l'Elbe, vers la Saxe et vers la Silésie, firent bientôt de Berlin un centre de distribution des produits sur tout le marché, assurèrent à la capitale une incontestable primauté dans le développement industriel de l'est. En même temps le réseau des canaux était amélioré ou complété: au Finow-Kanal, mettant en communication depuis le XVIII^e siècle la Havel et l'Oder, s'ajoutèrent le Plauener-Kanal vers Magdebourg, le Luisen-Kanal, pour les liaisons intérieures de Berlin, et, plus tard, le canal Berlin-Spandau, établissant la liaison par eau entre

la gare de Lehrte, le Tegel-See et la Havel. L'approvisionnement en charbon anglais et en fonte silésienne fut grandement facilité. La flotte de l'Institut de Commerce maritime (Seehandlung) assura un trafic régulier de Hambourg à Berlin jusqu'en 1898.

Berlin, dont la population s'accroissait avec une extraordinaire rapidité, se transformait aussi dans le domaine communal; à partir de 1837, avait été entreprise la réfection du pavage des grandes artères, la percée de voies nouvelles; les premières compagnies de transports urbains se créaient; en 1847, l'éclairage de la ville au gaz était installé; après 1850 l'adduction d'eau, d'une grande utilité pour les fabriques, etc...

En 1852-53, Berlin comptait huit grands établissements de construction mécanique avec fonderie, et dix-huit établissements secondaires. Le nombre des ouvriers pouvait à cette date être évalué à 4.500; en y adjoignant les familles, on peut estimer que 18 à 20.000 personnes au moins tiraient leurs moyens d'existence de ces entreprises (1).

Les débouchés de ces entreprises s'étendaient aux provinces orientales de la Prusse et à tous les Etats du Zollverein, ainsi qu'à l'Autriche, à la Russie et à la Suède. Les Etats du Zollverein et l'Autriche leur commandaient spécialement des machines pour la fabrication du textile, l'impression, et des locomotives; en Pologne, en Autriche, en Russie, dans le gouvernement de Kiev, étaient expédiées des machines pour les sucreries, les brûleries d'alcool, les minoteries.

Puis, à l'époque du premier grand essor industriel, il y eut un afflux de commandes pour les fonderies et ateliers mécaniques de la capitale: pose et équipement de nouvelles voies ferrées, mise en exploitation de nombreuses mines de houille et de fer, etc... « Chaque année, notait le rapport

(1) *Bericht über den Handel und die Industrie in Berlin, 1852-53* (Machinenbau).

de la Kaufmannschaft en 1855-56, amène de nouveaux progrès; la technique d'exécution, l'intelligence et la culture des ouvriers ont acquis aux produits des établissements berlinois une réputation qui s'étend même au delà des frontières. La distinction accordée à l'Exposition de Paris aux produits de Borsig, entre autres, a exprimé l'approbation qui ne pouvait manquer de saluer une perfection technique aussi rare ».

Peu à peu, à travers cette nouvelle phase de croissance de l'industrie mécanique berlinoise, s'effectue une révision d'activité, une spécialisation plus poussée: Borsig se classe, de loin, le premier pour la fabrication des locomotives, machines à vapeur et pompes; Pflug et Zoller deviennent la première fabrique de wagons en Allemagne, Hollauer se spécialise dans la confection des machines-outils pour le travail des métaux, Egells dans les machines destinées à l'exploitation des mines, Hoppe se consacre à la fabrication des turbines, les établissements de Hummel, Freund, Thomas, Sigl, rivalisent pour la fourniture des installations mécaniques à l'industrie manufacturière.

De nouvelles fabriques surgissaient dans le même temps; peu avant la Révolution, Wöhlert; en 1848, Hoppe et Neumann, l'une et l'autre sur la Chausseestrasse; en 1850, Schlickeysen, à Rixford; en 1852, L. Schwarzkopff, qui s'adonna à la construction exclusive des locomotives après 1866 et est devenue une entreprise géante; en 1857, la fabrique de machines W. Wedling, dans l'Ackersstrasse, où Schwarzkopff, dont le siège principal était Chausseestrasse, avait également une filiale. Grâce à l'initiative de Borsig, qui avait créé une fonderie à Moabit, un second quartier métallurgique avait surgi dans cette partie de la ville, complétant celui de l'Oranienburg.

Sans doute, cette industrie éprouva aussi des difficultés dans les années de réaction de la conjoncture, et de 1857 à 1860 en particulier, en raison du ralentissement des

commandes, de l'augmentation des salaires et du prix des matières premières, les bénéfices furent-ils parfois très maigres. Mais ces circonstances déprimantes agirent avec moins d'intensité sur les entreprises qui s'occupaient de la fabrication des machines à vapeur de grande dimension, pour laquelle la concurrence était moindre que dans la petite construction mécanique, et la clientèle plus régulière. Aussi, ces grandes entreprises conservèrent-elles une situation saine: pas de cessation de travail, pas de faillite, des crédits suffisants; elles purent profiter du calme passager des affaires, pour procéder à de nouveaux investissements, à l'organisation de leurs relations plus lointaines, et se trouvèrent dans une posture favorable lors de la reprise à partir de 1861. Ainsi put se poursuivre leur essor dont témoigne le chiffre de leur personnel. En 1855, le total des ouvriers travaillant dans l'industrie mécanique berlinoise s'élevait à 9.000; il atteignait 18.000 à la fin de la décade 1860-70.

A cette date, Berlin comptait, y compris de très petites entreprises, 67 fabriques de machines, c'est-à-dire à peu près la moitié du total des fabriques de cet ordre existant dans toute la monarchie. Pour la fabrication des locomotives, la capitale tenait le premier rang; pour les machines-outils, ses ateliers venaient immédiatement après ceux de la Saxe; pour la construction des machines agricoles destinées aux provinces orientales et à l'exportation vers la Russie ou les pays danubiens, elle tenait une place des plus importantes. En une vingtaine d'années, Berlin était devenu le siège d'une grande industrie mécanique, que dominait alors une entreprise occupant à elle seule plusieurs milliers d'ouvriers : la firme Borsig.

CHAPITRE II

Les étapes du développement de la firme Borsig

1°. L'Œuvre d'Auguste Borsig

1° L'ŒUVRE D'AUGUSTE BORSIG: 1837-1854.

Auguste Borsig appartient à cette génération de chefs d'entreprise qui a jeté les fondements de la grandeur économique de l'Allemagne. D'origine modeste, sans instruction étendue, conduit seulement par son esprit pratique, son génie créateur, sa volonté de sortir d'une condition inférieure pour devenir son maître, c'est à force de travail, d'efforts et d'économies — comme Harkort, Krupp ou Mathias Stinnes, — qu'il a réussi à élever son entreprise du niveau de l'humble atelier à celui de la grande exploitation. Aussi son ascension sociale mérite-t-elle d'être retracée.

Né en 1804 à Breslau, Jean-Frédéric-Auguste Borsig, dès l'adolescence, suit la carrière paternelle, celle de charpentier-constructeur. A dix-neuf ans, ayant servi déjà pendant trois ans chez un maître-charpentier de la ville (J. H. Ihle) il reçoit son certificat d'apprentissage; en juin 1823, un témoignage d'assiduité et de satisfaction lui est décerné par l'Inspecteur des bâtiments et architecte royal Hirt, professeur à l'Ecole professionnelle d'artisanat à Breslau. Ce témoignage insiste, notamment, sur son zèle et ses progrès en mécanique.

En raison de ses bons états de service, le jeune Borsig est autorisé, pour parfaire ses connaissances, à entreprendre un voyage à Berlin: il y est bientôt admis à l'Institut technique fondé en 1821 par Beuth.

A l'issue de ses études, Borsig est engagé par la fabrique Egells à Berlin, en septembre 1825. Au bout d'un an et demi, en mars 1827, Egells lui délivre une attestation tout à fait élogieuse, rappelant qu'au cours de ce stage, il a pu

lui confier l'exécution « d'une grosse machine à vapeur, dont il a dessiné lui-même les plans, à l'entière satisfaction de son patron ».

Cet éloge était justifié par le témoignage de satisfaction accordé au jeune chargé de pouvoirs de la firme Egells par les frères Alberti, industriels du textile en Silésie, promoteurs de la filature de lin à la machine, témoignage ainsi libellé (12 Février 1827) :

« Nous soussignés, propriétaires de la filature à la machine, située à Waldenburg, certifions par la présente qu'une machine à vapeur d'une force de 28 C. V. confectionnée pour notre maison, à Berlin, par M. Egells, a été ici montée et mise en service, à notre entière satisfaction, par son représentant, M. Auguste Borsig. Nous délivrons donc volontiers cette attestation de l'habileté et des connaissances de M. Borsig dans cette branche, et la confirmons par notre signature ».

Désirant s'attacher les services du jeune ingénieur, les dirigeants de la « Nouvelle fonderie de Berlin » Woderb et Egells, offrirent à Borsig, le 1^{er} juillet 1827, un contrat de huit années comme « directeur technique de la fonderie de fer et des ateliers en dépendant », aux conditions suivantes : le logement, le chauffage et des appointements de 300 talers par an; en outre, un pourcentage sur le chiffre d'affaires, à raison d'un gros d'argent par quintal jusqu'à 4.000 quintaux vendus, 1 gros 3 pf. de 4.000 à 6.000 quintaux, 1 gros 6 pf. de 6.000 à 7.000; au-delà de ce maximum, il recevrait une prime de cent talers.

Auguste Borsig souscrivit à ces conditions, tout en les jugeant insuffisantes, car dès l'année suivante, il réclama de l'augmentation à ses patrons. Ceux-ci, tout en l'assurant de leurs bienveillantes dispositions et de leur gratitude, lui promirent satisfaction pour plus tard seulement, lui faisant observer qu'il occupait dans une affaire importante

une situation comme peu de jeunes gens de son âge — il avait à peine vingt-cinq ans — en possédaient.

Au cours des années suivantes, la situation matérielle de Borsig fut sans doute sensiblement améliorée, car la firme Egells s'était considérablement développée. En effet, quand il abandonna son emploi, à la fin de l'hiver 1837, il lui fut alloué, pour rémunération de ses services en 1836, et comme participation, y compris une indemnité pour le premier semestre 1837, la somme totale de 5.781 talers. Il a réalisé aussi, patiemment, des économies, car il possède un capital de 5.300 talers; enfin, il a en poche ses « lettres de bourgeoisie », nécessaires à qui veut s'établir à son propre compte.

Une nouvelle étape de sa vie commence.

Borsig fait aussitôt l'acquisition, pour 10.000 talers, payés comptant, d'un terrain à quelque distance de l'Oranienburger Tor. Il y construit une baraque en planches. Ce sera son premier atelier. Les installations mécaniques manquent: pas de soufflets de forge; deux soufflets de fortune sont installés; ils sont actionnés par les apprentis, ou, aux heures de loisir, contre une modeste rémunération, par des soldats du régiment de la garde à pied, caserné dans le voisinage; pas de machines à vapeur; deux chevaux, relayés de deux heures en deux heures, fournissent provisoirement la force motrice. Malgré ces moyens de fortune, l'atelier prospéra, les commandes ne manquèrent point, et à la fin de 1838, les installations mécaniques achevées, une exploitation plus rationnelle commença.

La surface bâtie comptait alors 12.000 pieds carrés, et la fabrique occupait 50 personnes. Elle produisit d'abord différentes sortes de machines-outils, dont certaines furent réservées aux propres besoins des ateliers, puis des machines à vapeur et des presses hydrauliques destinées à des fabriques de cotonnades, aux sucreries, distilleries et scieries de la région berlinoise, de Saxe, de Magdebourg

et même de Pologne. Une des machines les plus importantes sorties des ateliers Borsig fut la pompe destinée aux installations hydrauliques du château de Sans-Souci. Enfin la nouvelle fonderie eut à livrer des moulages en fer pour la ligne Berlin-Potsdam et certains ouvrages métalliques : grilles et rampes de ponts et d'escaliers; les quatre lions qui ornent la « Löwenbrücke » au Tiergarten sont sortis également des ateliers Borsig pendant cette période de début.

Il semble bien que ce soit par ses propres moyens que Borsig parvint à développer son entreprise. A deux reprises seulement, il eut recours à Beuth, et encore ne s'agissait-il point d'une subvention, comme en réclamaient tant d'autres constructeurs, mais de prêt de machines-outils qu'il était très difficile, à cette époque, de se procurer en Allemagne.

La première requête, du 14 avril 1839, disait en substance : (1).

« L'atelier de fabrication de machines fondé par moi il y a deux ans jouit d'une confiance si empressée du public que des commandes de machines de toutes sortes ne cessent de me parvenir...

« ... Si l'activité de ma fabrique se développe de plus en plus, celle-ci manque cependant encore de certaines machines-outils, et notamment de « tours » aptes à confectonner les pièces lourdes de machines, parce que l'état de mon fonds ne m'a pas permis jusqu'à présent de m'outiller dans la mesure où la marche de mon exploitation l'exigerait. Les tours que je possède dans mes ateliers sont beaucoup trop faibles pour le travail qui leur est imposé, ce qui leur a occasionné une usure excessive ces derniers temps.

« ... Votre Excellence a si souvent témoigné de son désir

(1) *P. St. Archiv. D. XIV. I. vol. 3.*

de soutenir la croissance des fabriques nationales que j'ose lui présenter cette requête ... ».

Borsig obtint aussitôt satisfaction de Beuth, qui, dès le 18 avril, fit mettre à sa disposition un tour construit à l'Institut technique, et qui devait devenir propriété de l'emprunteur si celui-ci l'employait pendant une durée de six années.

Trois ans plus tard, Borsig obtint, dans des conditions à peu près semblables, une machine à perforer, achetée par Beuth à la firme anglaise Sharp, Roberts et C^{ie}, de Manchester (1). Ce n'était là, d'ailleurs, qu'une simple avance, car, six mois après, Borsig faisait remise à l'Institut technique d'une machine similaire qu'il avait commandée en Angleterre.

On peut donc considérer que c'est sans appui ni crédits extérieurs, mais uniquement à force de volonté, d'activité, et par la qualité de sa fabrication qu'Auguste Borsig sut pousser son entreprise au premier rang des entreprises de l'époque.

Mais la fortune de son établissement remonte au jour où, le premier parmi les fabricants allemands, Borsig, réussit, en dépit des pires difficultés, à construire la première locomotive de chemins de fer conçue et entièrement montée par un Allemand (1841). En peu d'années, le succès de cette fabrication fut tel que Borsig décida de s'y consacrer presque exclusivement, et que, pour faire face aux besoins croissants, les installations existantes durent être agrandies et de nouvelles créations durent être effectuées. La firme Borsig dépouilla dès lors sa forme artisanale pour se muer en grande entreprise capitaliste.

Tout d'abord la fabrique-mère de la Chausseestrasse fut considérablement agrandie. A la date de 1846, la surface bâtie fut portée à 120.000 pieds carrés, et le chiffre du per-

(1) Requête du 7-4-1842.

sonnel s'élevait à 1.100 ingénieurs, constructeurs et ouvriers. En second lieu, Borsig entreprit, en 1847, à Moabit, faubourg alors séparé du centre par des terrains déserts, la construction d'une usine à fer, qui posséda plusieurs fours à puddler, un train de laminoirs pour les barres et les tôles, une forge pourvue de marteaux mus par la vapeur. Cette nouvelle usine, qui se distinguait par l'ampleur de ses constructions et le fini de ses installations modernes, occupa, dès l'origine, 300 ouvriers et entra en exploitation en 1849. Elle acquit bientôt la réputation d'un modèle de technique moderne, et son renom dura bien des années après la mort de son fondateur.

Cette opération présentait, en outre, ce caractère particulier de constituer une entreprise mixte issue, non de la sidérurgie, mais de la fabrication finie. Elle était née, en effet, des besoins de plus en plus étendus de la fabrique de locomotives de l'Oranienburg, en fer, en barres, tôles, plaques et pièces forgées qu'il fallait importer à grands frais ou faire venir de régions éloignées d'Allemagne. Elle permettait à la fabrique principale de s'affranchir de la dépendance d'autres firmes, allemandes ou étrangères, pour son approvisionnement en produits demi-finis. Et cet affranchissement fut complet, puisque, au bout de peu d'années, une partie de la production fut disponible pour la vente à l'exportation, où le fer de Borsig acquit bientôt la réputation d'une marque de premier ordre.

A peine l'usine de Moabit était-elle entrée en exploitation que Borsig procéda à une nouvelle extension de son entreprise en achetant à l'Institut de commerce maritime (Königliche Seehandlungssozietät) la fabrique de machines qu'il possédait à Moabit dans la Kirchstrasse. Après des pourparlers assez laborieux, la Seehandlung — qui était une entreprise de l'Etat — céda sa fabrique à Borsig, le 1^{er} Novembre 1850, pour la somme de 140.000 talers. Cette acquisition importante — la fabrique occupait en effet plus

de 300 ouvriers et dut bientôt être agrandie — permit aux établissements Borsig de donner une large place à la fabrication des machines, et en général des machines à vapeur, sans empiéter sur la fabrication essentielle, celle des locomotives.

Parvenus à ce stade de développement, les établissements Borsig avaient acquis, de loin, le premier rang parmi « cette branche florissante de l'industrie dans la capitale » ainsi que s'exprimait le rapport de la *Berliner Kaufmannschaft* sur le commerce et l'industrie en 1852-53.

A cette date, d'après ce même rapport, la consommation en fonte, fer forgé, tôles, etc... des 26 entreprises berlinoises de construction de machines pouvait être évaluée au total à environ 450.000 quintaux par an. Sur ce chiffre, la consommation des établissements Borsig représentait un total de 350.000 quintaux, soit 77 %. La fonderie de Moabit consommait, en effet, 150.000 quintaux de fonte silésienne, et 21.370 quintaux de fonte anglaise; la fabrique de machines de Moabit utilisait 20.000 quintaux de fonte brute et 30.000 quintaux de fer forgé; l'atelier de construction de machines de la Chausseestrasse employait 41.000 quintaux de fonte brute et 88.000 quintaux de fer forgé et tôles. Ces différents établissements consommaient naturellement de grosses quantités de houille et de coke, que l'on peut évaluer à plusieurs dizaines de milliers de tonnes.

Le problème posé par les nécessités sans cesse plus étendues d'approvisionnement de ses usines poussa Aug. Borsig à envisager la réalisation d'un plan de grande envergure : compléter son entreprise par la possession de bases de matières premières, charbon et fonte brute, donc par l'adjonction à ses usines de transformation et de produits manufacturés, de mines et de hauts-fourneaux. Borsig devançait, par ce plan de concentration verticale, les grandes entreprises mixtes de l'ouest qui commençaient seulement à s'édifier sur le charbon de la Ruhr.

Le 5 avril 1854, Borsig passait avec le comte de Ballestrem contrat d'affermage, pour une durée de 50 ans, des trois champs miniers Hedwigswunsch, Berthawunsch et Gute Hedwig, près de Biskupitz en Haute-Silésie. En même temps, il achetait, pour entrer en possession le 1^{er} janvier 1855, des terrains à proximité de la voie ferrée Beuthen-Gleiwitz, pour y édifier une entreprise sidérurgique.

Ayant ainsi jeté les fondements d'une œuvre grandiose, Auguste Borsig disparut trop tôt pour en voir la complète réalisation. Peu après les fêtes qui célébrèrent la sortie de ses ateliers de la 500^e locomotive, Borsig succomba subitement, le 6 juillet 1854, à l'âge de cinquante ans.



Un mot est nécessaire, pour compléter cette physionomie, sur les rapports de ce chef d'industrie avec son personnel.

L'étendue de son entreprise l'obligeait, sans rien abandonner de son rôle de direction, à partager la responsabilité et les travaux entre les collaborateurs les plus hauts placés. D'un côté, il y avait les bureaux, établis dans la maison à deux étages de la Chausseestrasse, de l'autre, les ateliers. Sous les ordres des ingénieurs chefs des services, des « constructeurs de travaux » — contremaîtres — étaient personnellement chargés, non seulement de la surveillance des travaux, mais du recrutement, de la discipline, et du licenciement des ouvriers.

Type du « grand patron », redouté pour sa sévérité, mais respecté pour son esprit de justice, le « père Borsig ». — comme on l'appelait — bien qu'il fût jeune encore, payait d'exemple, déployant une activité infatigable. Levé à l'aube, au travail jusqu'à onze heures, il promenait partout son visage glabre, aux yeux perçants, sous la brous-

saille des cheveux, exigeant une discipline stricte, l'application à la tâche, l'exactitude au travail.

Il avait institué un système de « pointage » à l'entrée des fabriques, comportant des amendes pour les retardataires, et le renvoi, en cas d'un triple retard dans la même semaine.

De même, des amendes étaient infligées dans le cas de malfaçon ou de négligence dans l'accomplissement de la tâche, et pour motif d'indiscipline.

Un tel système n'était destiné, dans l'esprit du chef, qu'à éliminer les mauvais éléments, à assurer la bonne tenue de l'entreprise, à favoriser, en définitive, le sort des ouvriers méritants.

Le bien-être matériel de ses ouvriers lui tenait, en effet, à cœur. Les tâches supplémentaires étaient rémunérées largement et sur ses propres indications. Quand il y avait, pour une commande pressée, travail de nuit, il faisait distribuer des rations supplémentaires de café et de nourriture. Il avait institué, au profit de son personnel, une caisse de maladie et de secours, dont les opérations étaient régulièrement publiées et affichées dans les ateliers, afin que chacun pût se rendre compte de l'emploi des fonds.

Cette autorité patriarcale incontestée, qu'il tenait à affirmer « Ici, disait-il, il n'y a qu'une volonté qui compte : la mienne ! » eut à s'exercer dans des périodes difficiles où le mécontentement agitait la classe ouvrière. Lors de la révolution de 1848, quelques meneurs entraînèrent le personnel dans un mouvement de révolte. Les ouvriers de Borsig élevèrent des barricades, défilèrent en troupe menaçante devant le château royal, firent à leurs victimes de mars des obsèques solennelles au cimetière de la « révolution » à Friedrichshain. Et ils présentèrent à leur directeur une liste de revendications en neuf points.

On possède — et c'est un des seuls documents écrits laissés par cet homme d'action — le « manifeste » que rédigea A. Borsig en réponse à ces revendications. C'est un

document schématique, d'un ton ferme, presque impératif (1). Borsig ne refuse pas, dans l'intérêt général, d'examiner les vœux qui lui sont soumis; mais il n'admet pas de discussion; il juge et il ordonne les améliorations capables, non seulement de profiter au bien des travailleurs, mais d'assurer aussi la continuation de l'exploitation. C'est le ton d'un chef.

« ... J'examinerai donc, ci-après en détail, les différents points et je déciderai ce qui doit être et ce qui ne doit pas être, en y ajoutant cette remarque que les dispositions édictées devront être à l'avenir scrupuleusement observées. J'exprime en outre l'espoir que ceux de mes ouvriers qui voient que le bon ordre des choses ne peut être rétabli que par une vigoureuse collaboration, me soutiendront activement dans cette tâche, et ramèneront dans la bonne voie, par des représentations raisonnables, ceux qui pensent autrement. Mais je déclare en même temps que s'il devait se trouver quelques éléments mal intentionnés, je considère comme un devoir pour moi et pour les éléments demeurés sains, de les éloigner ».

Après avoir édicté de nouvelles dispositions, le manifeste termine sur cette mise en demeure :

« Je compte, par conséquent, que lundi, le 27 Mars, chaque ouvrier se retrouvera à son poste, à l'heure ordinaire; à quiconque ne se présentera pas, j'enverrai à domicile mon ordre de renvoi, considérant qu'il aura exprimé par là sa volonté de ne plus travailler désormais chez moi ».

L'ascendant de ce chef d'industrie fut tel que les ouvriers consentirent à reprendre le travail et témoignèrent peu après de leur bon esprit en défendant leurs ateliers, et, en outre, les bâtiments de la Fonderie royale et quelques propriétés avoisinantes.

(1) Archives de la firme Borsig. — Arbeiter Angelegenheiten. Erklärung des Herrn Borsig. — Berlin, 25 mars 1848.

CHAPITRE III

Les étapes du développement

2. L'Extension de 1854 à 1870

2° L'EXTENSION DE 1854 à 1870.

C'est au fils d'Auguste Borsig, Albert, né le 7 mars 1829, associé à l'entreprise depuis 1851, qu'il appartient de mener à son complet achèvement l'œuvre à laquelle son père avait voué toutes ses forces et toutes ses ressources.

Malgré la taille de l'entreprise, qui obligeait à laisser désormais une autonomie plus grande aux directeurs des différentes branches de la fabrication, l'action personnelle d'Albert Borsig se manifesta par le soin qu'il prit des établissements existants, et le zèle qu'il déploya dans la réalisation des plans de son père en Silésie.

A Berlin, il assuma tout particulièrement la direction de la fabrique de locomotives; chaque jour, il inspectait ses trois fabriques berlinoises, où il ne ménagea pas les dépenses pour l'extension et l'embellissement des constructions. Chacun des portails de ses usines fut aménagé avec art; il fit édifier en 1858, à la fabrique de la Chausseestr., une porte d'entrée monumentale donnant accès sur un hall à colonnes, qui longtemps demeura une des curiosités de Berlin. Sa propriété personnelle — la « villa Borsig » — à Moabit, fut également construite et décorée luxueusement. Auguste Borsig, malgré ses succès et son ascension sociale, était demeuré un artisan; Albert Borsig eut le goût et le faste d'un « magnat de l'industrie ».

Non seulement dans la conduite des affaires, mais comme créateur, « le fils marche dignement sur les traces de son père (1) ». Le grand développement du réseau ferré

(1) *Essener Zeitung* n° 97. 27-4-1861.

faisait surgir de nouvelles firmes de construction mécanique: à Cassel, à Stettin, à Carlsruhe, à Munich, etc... Cette concurrence rendait à Albert Borsig la tâche plus délicate : néanmoins, par ses efforts persévérants, il sut conserver à sa maison sa situation prépondérante en Allemagne, et peut-être sur le continent: par le développement incessant de la fabrication des locomotives, par l'impulsion donnée à la production de la fabrique de la Kirchstrasse, par la création de nouvelles branches de fabrication, enfin, par la mise en exploitation progressive des entreprises de Haute-Silésie.

Pendant l'ère d'Auguste Borsig, 500 locomotives avaient été livrées; en 1858 fut achevée la millième.. Ce fut l'occasion d'une réjouissance générale; le 21 août, parée de fleurs, la machine fut menée de la fabrique de la Chausseestrasse à la gare de Potsdam, escortée de tout le personnel, entre des rangées de spectateurs venus assister à ce défilé. Et la presse berlinoise, à l'occasion de cette sorte d'apothéose, salua en termes louangeux les succès de la grande firme de la capitale qui, dans le vrai sens du mot, avait acquis la popularité, plus qu'aucune autre. A la fin de 1864, Borsig avait livré 1.500 locomotives aux seuls réseaux allemands; à la fin de 1866, la 2.000^e locomotive était en cours de fabrication (1).

Si, malgré la concurrence de plus en plus vive, la construction avait pu être portée à cette cadence, c'est qu'Albert Borsig s'était attaché spécialement à développer les débouchés à l'étranger. Cette section de l'activité de sa fabrique prit une importance particulière au cours des « années 60 »; de 1854 à 1860, sur un total de 688 locomotives achevées, 33 seulement avaient été commandées par des compagnies étrangères; de 1864 à 1869, sur 1.036 loco-

(1) Cf. *Organ f. die Fortschritte des Eisenbahnwesens*. 1867. Neue Folge. Bd. 4 p. 48.50.

motives au total, 371, soit plus du quart, furent livrées à l'étranger, notamment à la Russie, à l'Autriche et aux pays scandinaves.

D'autre part, la fabrique de machines de la Kirchstrasse fut équipée spécialement, à partir du milieu des années 50, pour la construction de grandes machines à vapeur, dites à « balancier », d'une robustesse telle que certaines ont servi sans défaillance pendant quarante à cinquante ans ; et pour la construction d'appareils hydrauliques à grande puissance : on peut citer parmi les succès de cette fabrication les pompes livrées à la compagnie des eaux de Berlin, et qui sont restées en service de 1856 à 1893 ; une machine hydraulique livrée à la ville de Hambourg ; et la machine motrice principale des ateliers d'artillerie de Spandau.

Pour améliorer ces genres de fabrication, la maison Borsig entreprit bientôt de fabriquer elle-même certaines spécialités métallurgiques qu'elle importait, ou achetait, à l'origine, à d'autres maisons allemandes ; ainsi les tôles de fer (Schweisseisenbleche) destinées aux chaudières, fabrication pour laquelle les établissements Borsig égalèrent les marques anglaises les plus réputées, et l'acier fondu. Vers la fin de 1860, une fabrique d'acier fondu fut adjointe aux grands établissements de Moabit. D'après une description de l'époque (1) sa nouvelle installation comportait trois rangées de 84 fours au total, d'une capacité de 250 qx d'acier (12 t. 5), et un atelier de fabrication de creusets, dont les aménagements modernes « réduisaient de plus de moitié le coût de fabrication ».

Cette création libéra les établissements de la nécessité d'acheter l'acier fondu anglais et les creusets belges à des prix élevés, et les mit en mesure de se fournir eux-mêmes en essieux de wagons, bandages de roues, etc...

Si, à Berlin même, il ne s'agissait que de soutenir le

(1) *Essener Ztg.* N° 77, 27 avril 1861.

développement d'établissements déjà en vigueur, en Silésie, presque tout était à créer. Albert Borsig fut à la partie silésienne de l'entreprise ce que son père avait été aux établissements berlinois.

En 1856, les travaux furent commencés à la mine Hedwigswunsch, par des fonçages à la fosse-Auguste, à laquelle s'ajouta la fosse-Louise: l'extraction de la houille fut poursuivie régulièrement, à partir de la fin de l'année 1862. Pour étendre l'approvisionnement en combustible de ses usines, Albert Borsig acquit, en 1867, de la *Schlesische A. G. für Bergbau und Zinkhüttenbetrieb* 92 « kuxes » (ou parts d'exploitation) du gisement Ludwigsglück et 61 kuxes de la mine Altenberg II. L'exploitation active commença en 1873.

La production de la mine Hedwigswunsch s'éleva rapidement : de 22.572 tonnes en 1863, elle passa à 64.628 tonnes en 1865, 157.775 en 1870. Le personnel ouvrier s'éleva dans le même temps de 112 à 811, la moyenne d'extraction par jour de travail, de 78 tonnes à 615 tonnes (1). A partir de 1871, l'extraction fut reportée au nouveau puits Albert, muni de deux machines.

Parallèlement à la mise en valeur des gisements miniers furent poursuivis l'installation et l'équipement progressifs de l'usine à fer. En 1863 fut entreprise la construction de deux hauts-fourneaux à coke, chacun d'une capacité de 200 mc. Ces deux premiers hauts-fourneaux furent mis à feu en 1865, et utilisèrent presque exclusivement du minerai silésien.

Comme le coût de production de l'usine de Moabit ne

(1) Cf. *75 Jahre Borsigwerk 1929*. La production de la mine Hedwigswunsch n'a cessé de croître, atteignant en 1924 1.560.389 t. (4.400 ouvriers). Celle de Ludwigsglück, devenue une des plus remarquables installations minières de Haute-Silésie, atteignait à cette date 1.179.605 tonnes (3.250 ouvriers).

cessait de croître, Albert Borsig conçut l'idée, dès 1864, d'ajouter aux hauts-fourneaux des installations de puddlage et de ressuage, un marteau à vapeur avec atelier mécanique, un laminoir de fer en barres, et un laminoir de tôles. L'ensemble de ces fabriques fut mis en service à la fin de 1868. On y rechercha une production de haute qualité, non seulement pour la propre construction des locomotives et machines à Berlin, mais pour la clientèle extérieure, spécialement les administrations des chemins de fer, de l'armée et de la marine.

Enfin, ce grand plan fut complété par la construction d'une aciérie Siemens-Martin, qui entra en exploitation au lendemain de la guerre en 1872. C'était la première fabrique de ce modèle en Allemagne. La même année furent achevés deux autres hauts-fourneaux de même capacité que les précédents.

Le nombre des ouvriers des établissements métallurgiques Borsig en Silésie passa de 200 en 1865 à 1.000 en 1870, à 1.400 en 1875. Afin de commencer l'exploitation de plain-pied et d'obtenir une production de qualité, Borsig n'hésita pas à amener en Haute-Silésie ses meilleurs métallurgistes de Moabit. Une véritable colonie ouvrière berlinoise fut ainsi transplantée: pour l'établir, une grande cité de 19 hectares fut créée dans une partie des établissements et définitivement installée en 1868.

Enfin, en 1877, Albert Borsig acquit des gisements de minerai de fer en Thuringe: les mines « consolidées » Gottschild, Wohlgemuth, et Wildermann. A sa mort, survenue en 1878, l'ensemble des établissements Borsig, issus du petit atelier de la Chausseestrasse, constituait un complexe des plus puissants, comprenant tous les stades de la production et de la fabrication depuis le charbon et le fer, jusqu'à la construction mécanique. Sous l'impulsion de ses trois fils, l'entreprise a connu des transformations profondes et de nouveaux développements. Au cours d'une

histoire bientôt centenaire, la firme Borsig a rendu d'éminents services à l'économie allemande. Nous voudrions retracer, pour terminer, celui qu'elle lui a rendu, de 1840 à la guerre de 1870-71, en implantant en Allemagne l'industrie de fabrication des locomotives.

CHAPITRE IV

*La Maison Borsig
et l'industrie des Locomotives*

La fondation de la firme Borsig coïncida avec les débuts de la construction des chemins de fer en Allemagne et dans l'Etat prussien. En 1837 n'existait encore que la petite ligne de Nuremberg à Furth; la ligne de Dresde à Leipzig était en construction; les lignes de Berlin à Potsdam, à Anhalt et Stettin étaient en cours de réalisation; à l'ouest plusieurs projets de voie ferrées, partant d'Aix, de Cologne ou de Dusseldorf étaient débattus.

Auguste Borsig avait pris, dès l'origine, le plus grand intérêt à la construction d'un réseau allemand de voies ferrées. Il avait suivi avec attention les travaux et les publications de Frédéric List, et se montrait particulièrement convaincu de l'avenir des chemins de fer, prévoyant la révolution qu'entraînerait leur réalisation. Le premier, parmi les constructeurs de machines en Allemagne, il s'attaqua au problème de la fabrication des locomotives, et très certainement dès l'époque de la création de sa fabrique de machines, il envisagea les moyens d'entrer en lutte avec les fabricants étrangers en matière de fournitures de locomotives aux nouvelles voies allemandes.

Plusieurs années s'écoulèrent cependant avant qu'un modèle de locomotive pût être établi dans les ateliers Borsig. Et les firmes anglaises ou américaines, qui bénéficiaient d'une large avance et d'une expérience relativement longue déjà en matière d'inventions et de constructions mécaniques, mirent à profit ces quelques années pour approvisionner en matériel de chemins de fer les nouvelles compagnies allemandes. Jusqu'à la fin de 1840, on n'utilisait sur les voies ferrées allemandes que des locomotives étrangères :

les fournisseurs étaient R. Stephenson et C^o, de Newcastle, un des pionniers de la construction des machines à vapeur; Sharp, Robert and C^o, de Manchester, Norris de Philadelphie. En 1841, il y avait 20 locomotives en service sur les lignes prussiennes: toutes étaient d'origine étrangère.

Les directions des chemins de fer prussiens semblaient incliner spécialement vers l'adoption des machines américaines: une requête adressée par la direction de la ligne Berlin-Potsdam en août 1839, après avoir énuméré les avantages matériels de ces machines sur celles que fournissait l'Angleterre, et les économies qui en résulteraient, qualifie leur introduction générale de « question vitale » pour les chemins de fer prussiens.

Les locomotives du type Norris, en effet, construites à Philadelphie, jouissaient, en raison de leurs perfectionnements techniques, d'une réputation solide, même en Angleterre, où plusieurs techniciens allemands étaient allés se convaincre sur place de leurs qualités, et étaient fort impressionnés par les commandes qu'ils avaient vu passer par les compagnies anglaises.

En regard des machines anglo-saxonnes, que pouvaient présenter les constructeurs allemands? Rien ou à peu près. Une machine à vapeur rudimentaire construite dans les ateliers de la fonderie royale vers 1820 n'avait jamais pu être mise en marche et gisait depuis longtemps à la ferraille. Seul, l'industriel Pönsen, d'Aix-la-Chapelle, associé au mécanicien anglais Dobbs, avait réussi à faire fonctionner une locomotive en 1840. Mais il semble qu'elle fut hors service dès l'année suivante. La construction mécanique en Allemagne semblait au-dessous de sa tâche, et à ses progrès s'opposait le préjugé — qui fut long à se dissiper — que de bonnes machines à vapeur, de prix modérés, et de fabrication solide, ne pouvaient se trouver avantageusement qu'en Angleterre ou aux Etats-Unis. De fait, tous les modèles de machines, pour quelque destination que ce fût, que

l'Institut technique, sous la direction de Beuth, s'efforçait de répandre ou de faire connaître aux fabricants allemands, depuis des années, provenaient de ces pays.

« Dans ces circonstances — lit-on dans le Rapport officiel sur l'Exposition générale des produits de l'industrie allemande à Berlin en 1844 (1) l'entreprise d'implanter chez nous la construction des locomotives devait paraître très hasardeuse, et, de fait, il a fallu un courage peu commun, joint à une grande patience, pour risquer cette lutte inégale avec la concurrence puissante de l'étranger si favorisée. Mais, pour pouvoir triompher, il fallait plus encore : il fallait surtout un sentiment patriotique dont ont témoigné à leur honneur plusieurs compagnies de chemin de fer qui, abandonnant les préjugés courants, ont tendu la main à l'activité de l'industrie nationale, et lui ont fourni, grâce à des commandes, l'occasion de prouver son aptitude à la construction des locomotives, et, en général, de tout le matériel nécessaire à l'exploitation des chemins de fer.

« Une semblable confiance était tout à fait justifiée : les compagnies de chemins de fer peuvent, dès qu'elles le voudront, se passer de l'étranger. La preuve en est dans la production des machines par des ateliers comme ceux de Régnier et Poncelet, à Aix et à Liège, de Dobbs et Pönsngen à Aix, de Jacobi, Haniel et Huyssen à Sterkrade, de la fabrique de Buckau appartenant à la Société de navigation Magdebourg-Hambourg.

« Mais, par-dessus tous, Auguste Borsig, de Berlin, a justifié de manière éclatante la confiance mise en lui par la direction de la Compagnie de Berlin-Anhalt, confiance qui a fait honneur aux deux parties ».

*
**

Borsig, en effet, était intervenu à une heure décisive

(1) Rapport publié en 1846. Complété par les Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbelebens in Preussen 1846.

pour l'avenir de la fabrication des machines à vapeur mobiles en Allemagne.

Prenant pour modèle une locomotive Norris, il y avait adapté plusieurs perfectionnements de son invention, donnant à la machine un type plus allongé, ce qui évitait de placer des organes sous la chaudière, donnant une hauteur exagérée, allégeait l'ensemble (1).

Cette première locomotive Borsig fut livrée à la ligne Berlin-Anhalt et effectua son premier voyage, le 24 juillet 1841, à la satisfaction générale. Parmi les acclamations, elle dépassa victorieusement sa concurrente anglaise. Cette épreuve décida des commandes ultérieures.

Pour surmonter les difficultés de ce genre de fabrication, il fallut que l'atelier de Borsig fournît un grand effort, car il exigeait la réunion des branches les plus variées de la construction mécanique, depuis la fonderie, jusqu'à la confection des chaudières, avec des moyens de travail encore très rudimentaires et des ouvriers encore peu exercés.

De plus, même dans les hautes sphères, on doutait du succès, on exprimait l'avis que c'était une entreprise bien téméraire de vouloir lutter contre les fabriques anglaises.

De leur côté, celles-ci paraissent avoir déployé des moyens désespérés pour tuer cette concurrence allemande inattendue. A presque tous les essais de machines nouvelles se produisirent des actes de sabotage, en dernière heure, de telle ou telle pièce. Il ne fut pas possible de découvrir de coupables, mais, chez Borsig, on soupçonna fortement les monteurs étrangers qui venaient livrer des locomotives.

Ces résistances ne rebutèrent pas Borsig, qui redoubla de précautions, multiplia les révisions, se libéra progressivement des modèles étrangers, prit des brevets pour les améliorations successives apportées à la construction.

(1) Cf. description dans *Dingler's Polytechnisches Journal* Jhrg. XXII (1842) Cahier 21,

En 1843, sur un trajet d'épreuve de la ligne Berlin-Stettin, une locomotive Borsig, à nouveau, battit nettement de vitesse et de précision sa concurrente étrangère. Cette victoire donna confiance aux plus hésitants et convainquit les gens compétents que la fabrication allemande pouvait rivaliser désormais avec celle de l'étranger. Borsig reçut des commandes plus nombreuses, développa ses installations. Cette même année, neuf de ses machines entrèrent en service sur les lignes prussiennes. En 1844, la vingt-quatrième locomotive sortit de ses ateliers pour la ligne d'Anhalt; elle portait le nom de « Beuth », et figura à l'Exposition de Berlin.

Cette machine, d'un poids de 290 qx, en ordre de marche, ne consommait aux 4 milles 1/2, à la vitesse de 6 milles à l'heure, qu'une quantité d'eau de 120 pieds-cubes, alors que les autres machines, de mêmes dimensions consommaient 160 pieds-cubes, ce qui représentait une économie de charge de combustible très appréciable (1). En outre, le prix de livraison d'une locomotive Borsig, avec son tender, n'était que de 12.000 talers, tandis que les locomotives commandées à l'étranger revenaient en moyenne à 12.900 talers, sans pouvoir soutenir la comparaison du point de vue de la précision de fabrication et de la durée de service sans réparations.

Ces avantages assurèrent, dans les années qui suivirent, une indiscutable supériorité aux machines Borsig. Dès 1846, le nombre des machines allemandes en service l'emporta, pour la première fois, sur celui des machines étrangères.

A la fin de 1847, après dix années d'existence, dont les cinq dernières seulement avaient été consacrées à la fabrication des locomotives, la firme Borsig avait livré 187 locomotives aux différents réseaux prussiens, sur un total de

(1) Cf description par Borsig dans *Verhandlungen des Vereins z. B. des Gewerbeleisses* in Pr. XXV^e année 1846, p. 75 avec planches descriptives.

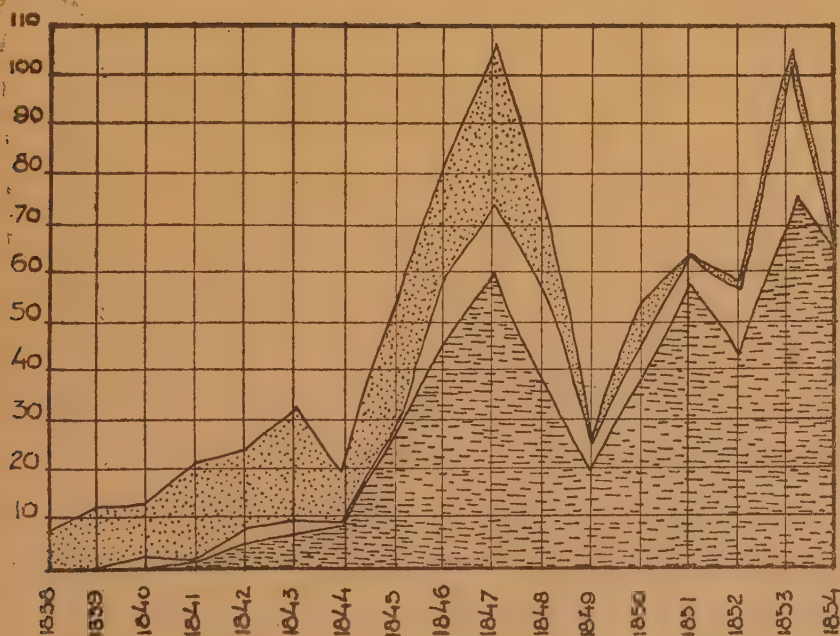
332 machines livrées à ces réseaux. Dans ces deux dernières années, les livraisons représentent une part de plus en plus importante: sur 186 locomotives nouvelles mises en service, il y a 128 locomotives Borsig, soit plus des deux tiers.

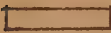
La part des autres firmes allemandes est encore très faible. Trois fabriques seulement ont fourni des locomotives aux réseaux prussiens, et en petit nombre: Dobbs et Poensgen, 15; Kessler, 12; les ateliers de Buckau: 7. Sur le marché allemand, la place de Borsig est donc éminente, presque indiscutée.

De leur côté, les firmes étrangères obtiennent encore des commandes appréciables, mais leur part active comme fournisseurs des réseaux recule sensiblement: Norris a livré en tout 11 machines, la dernière en 1844; Stephenson avait livré 38 machines, jusqu'en 1845; il n'en livre plus que 8 depuis cette date; Sharp avait livré 49 machines jusqu'en 1845; il n'en fournit que 11 les deux années suivantes; Regnier, de Liège, ne livre qu'une locomotive en 1847, contre 6 au cours des années précédentes; il n'y a que la firme Cockerill — qui, au reste, possède plusieurs ateliers en Allemagne, — dont les fournitures sont en progrès: 19 machines en 1847, contre 4 en 1846, 2 en 1845.

Cette date de 1847 marque un tournant important: cette année-là, les livraisons de machines étrangères ont atteint leur point maximum (30), vraisemblablement en vertu de contrats antérieurs. L'entrée en ligne des firmes allemandes, sous l'impulsion de Borsig, a été décisive depuis 1844. La lutte engagée pour la nationalisation du matériel des chemins de fer prussiens tourne au désavantage complet de l'étranger. De 1848 à 1854, date de la mort d'Auguste Borsig, la firme Borsig livre un total de 335 locomotives; les autres firmes allemandes 65; les firmes étrangères 37, au lieu de 187 dans la décade précédente. En 1854, aucune locomotive n'est commandée à l'étranger. Sur les 69 locomotives entrées en service, 67 sortent des ateliers Borsig.

LOCOMOTIVES MISES EN SERVICE SUR LES CHEMINS DE FER PRUSSIENS DE 1838 A 1854.



 PART DE LA FIRME BORSIG
 PART DES AUTRES FIRMES ALLEMANDES
 PART DES FIRMES ETRANGERES

Cette dernière firme ne s'est pas seulement assuré le quasi-monopole des réseaux prussiens, mais a commencé de travailler pour l'étranger; au cours des deux dernières années, elle a livré 6 locomotives à la ligne Varsovie-Vienne, 4 au Danemark.

La situation du matériel de traction sur les réseaux prussiens, à la mort du fondateur de la fabrique Borsig, peut être résumée dans les deux tableaux-statistiques suivants. Le premier indique le nombre et l'origine des locomotives livrées annuellement de 1838 à 1854; le second donne la répartition des locomotives en service par réseau et d'après leur firme d'origine à la fin de 1854. On peut constater que sur 798 locomotives en service, il y a 489 Borsig, soit 61 %, dont un assez grand nombre même sur les lignes rhénanes, où la concurrence de l'étranger (Belgique) ou d'autres firmes allemandes est naturellement plus forte; 143 machines anglaises, 101 d'autres firmes allemandes, 54 belges, 11 américaines. Un certain nombre de ces machines étrangères sont d'ailleurs de construction déjà ancienne et seront bientôt mises hors service.



La suprématie acquise par les établissements Borsig en matière de fourniture de locomotives aux réseaux prussiens, se maintient une dizaine d'années après la mort d'Auguste Borsig. La part de l'étranger était réduite pratiquement à zéro, — sur une période de onze années de 1854 à 1864, 8 locomotives seulement furent achetées à des firmes étrangères — la part des autres firmes allemandes restait encore très faible. En revanche, les progrès remarquables du trafic à l'intérieur de l'Allemagne, par suite de l'extraordinaire développement industriel des années 1853 à 1857, provoquèrent d'importantes commandes du matériel de chemins de fer, dont bénéficia la firme Borsig. Un gros effort de

construction de voies nouvelles, destinées à relier entre elles les sections existantes, ou à ouvrir de nombreux débouchés aux districts industriels de Silésie, de Saxe, de Westphalie, était accompli. Les réseaux qui avaient commandé 690 machines au cours de la décade précédente, 1844-1854, en commandèrent 1.080 de 1855 à 1864. Une partie de ces commandes était destinée au remplacement des machines usagées, dont la majorité était de provenance étrangère, et ainsi était éliminé peu à peu le contingent des locomotives étrangères sur les voies allemandes.

Parmi les 1.080 locomotives nouvelles, 8 provenaient de l'étranger, 174 de firmes allemandes diverses, et le reste — 898 ou 83 % — sortait des ateliers Borsig. Le chiffre-record fut atteint en 1856, année de haute conjoncture, avec 131 locomotives, le minimum en 1859 et 1860, avec 77.

A cette date, une ère de calme des affaires avait succédé à l'époque d'incomparable activité qui avait été interrompue par la crise de l'automne 1857. Le trafic avait faibli; en raison des recettes diminuées, les compagnies n'étaient plus à même de passer des commandes au rythme précédent; des lignes en cours de construction ou en projet étaient provisoirement abandonnées; pour maintenir une certaine activité de leurs entreprises, beaucoup de fabricants acceptèrent des paiements à tempérament ou sous forme d'actions et obligations (1).

Ce n'est que dans le deuxième semestre de l'année 1861 que se produisit un réveil de la demande et, cette fois, c'est le concours des commandes de l'étranger qui contribua à ranimer l'activité du compartiment de la fabrication des locomotives, chez Borsig. Le nombre des locomotives construites en 1861 atteignit 95, soit 25 % d'augmentation sur l'année précédente (77). En 1862, la construction connut

(1) Rapports annuels sur l'industrie et le commerce de Berlin, 1859 et 1860.

FIRMES D'ORIGINE DES LOCOMOTIVES LIVRÉES DE 1838 A 1854

ANNÉES	NOMBRE TOTAL DES LIVRAISONS	FIRMES ALLEMANDES					FIRMES ANGLAISES			FIRMES BELGES			F. amér
		BORSIG	WÖHLERT	BUCKAU	KESSLER	Div. dont PÖNSEN	STEPHENSON	SHARP	DIVERS	COCKERILL	REGNIER	RENARD	NORRIS
1838	7						6			1			
1839	12							8	4				
1840	12					1	4	7					
1841	20	1					17	2					
1842	22	3				4	6	5			2		2
1843	35	9				2		13			3		8
1844	17	4				2	5	1	3			1	1
1845	50	26					6	13	2	2	1		
1846	80	56		4	2	4	2	7	5	4			
1847	106	59		3	10	4		4	6	19	1		
1848	74	36		2	16	2	9	1	2	6			
1849	24	19		3		1				1			
1850	53	38			4		5			6			
1851	52	46	5	1									
1852	60	47	10		2					1			
1853	105	82	17							6			
1854	69	67	2										
TOTAL :	798	489	34	13	34	20	60	61	22	46	7	1	11
			101				143			54			

RÉPARTITION ET ORIGINE DES LOCOMOTIVES EN SERVICE

FIN 1854

Désignation des produits	Total des locomotives en service	Pays ou firme d'origine						
		Anglet.	E.-Unis	Belgic.	Borsig	Wohler	Kessler	Autres firmes alle.
Berlin-Stettin	34	5			29			
Stettin-Posen	26				26			
Ostbahn	61	1			42	18		
Niederschles-Märkische	94	20	10	6	53			5
— Zweigbahn	7	5						2
Breslau-Freiburg	15	7	1		7			
Oberschles.-Bahn	78	10			66			2
Neisse-Brieg	5				5			
Wilhelmsbahn	12				10			2
Berlin-Hambourg	58	10			48			
Magdebourg-Wittemberg....	17				12			5
» -Leipzig.....	38	16			20			2
Berlin-Potsdam	31	7			20			4
Magdebourg-Halberstadt....	17	4			9	2		2
Berlin-Anhalt	38	15			23			
Thüringische Bahn	32	13		1	18			
Cöln-Minden.....	93	10		12	54		14	3
Münster-Hamm	5				5			
Westfälische Bahn	23				14	5	4	
Bergisch-Märkische.....	16			6	4	2		4
Prinz-Wilhelm Bahn	7			7				
Dusseldorf-Elberfeld	11	4		1			5	1
Bonn-Cöln.....	8	7		1				
Aachen-Dusseldorf	27			5	11	4	7	
Rheinische Bahn	27	9		9	4		4	1
Aachen-Maestricht	8			6	2			
Saarbrücker Bahn	10				7	3		
Total.....	798	143	11	54	489	34	34	33

une extension encore sans précédent, avec 162 locomotives; sur ce nombre, 76 étaient destinées aux chemins de fer russes, 72 aux chemins de fer prussiens.

Cette orientation nouvelle est caractéristique de l'activité de la grande firme berlinoise pendant le reste de cette décade.

Si les établissements Borsig demeurent, en effet, de beaucoup au premier rang parmi les fabriques de locomotives pour la fourniture aux réseaux prussiens, leur importance relative dans les livraisons totales commence à décliner.

La concurrence des autres firmes allemandes, auxquelles la voie a été tracée par Borsig, se fait de plus en plus redoutable. Certaines de ces firmes ont grandi considérablement; à côté de Wöhlert, qui fut le disciple, puis le premier rival de Borsig, on trouve d'autres fabriques prussiennes : Schwarzkopff, à Berlin; les ateliers Vulkan, à Stettin, Ruffer, à Breslau, Schichau, à Elbing; et des fabriques d'autres Etats du Zollverein, qui témoignent des étonnants progrès de la construction mécanique en Allemagne : tels Henschel à Cassel, Hartmann à Chemnitz, Egersdorff à Hanovre, Maffei en Bavière, la Société de constructions mécaniques de Carlsruhe, Kessler à Esslingen, etc. Chacune d'elles ne peut être comparée à l'entreprise Borsig pour l'étendue des affaires et le nombre des ouvriers; mais leur nombre croissant finit par constituer un bloc de concurrents des plus sérieux; l'ensemble des firmes allemandes, moins Borsig, ne livrait encore que 6 locomotives aux chemins de fer prussiens en 1861, 19 en 1862, mais 141 en 1867, où pour la première fois Borsig est dépassé. L'année suivante, ces firmes livrent un chiffre double de celui des machines fournies par Borsig.

Il faut tenir compte, naturellement, du fait de l'incorporation à la Prusse de territoires comme le Hanovre, la Hesse, Francfort, etc..., qui étaient précédemment clients de fabriques non-prussiennes, et dont le parc de locomotives,

fusionné avec celui de la Prusse, a forcément réduit sensiblement la part qui revenait à Borsig. En outre, l'adjonction de ces nouveaux réseaux a réintroduit passagèrement, en raison de contrats antérieurs, l'élément étranger.

Mais cette diminution relative de ces livraisons intérieures a été compensée, pour la firme Borsig, par l'importance nouvelle des commandes de l'étranger, si bien qu'en 1869, où Borsig ne livre que 85 locomotives — sur un total de 286 acquises par les réseaux prussiens, 98 sortent de ses ateliers vers l'étranger, et que la production s'élève au chiffre de 168, qui n'avait encore jamais été atteint.

RÉPARTITION DE LA PRODUCTION DES ÉTABLISSEMENTS BORSIG
DE 1854 A 1869 (1)

	Nombre total de locomot. fabriquées	Livraisons aux réseaux prussiens	Livraisons à l'étranger
1854	80	67	7
1855	86	78	2
1856	119	123	4
1857	131	120	12
1858	118	73	7
1859	77	50	1
1860	77	98	—
1861	95	87	8
1862	162	72	76
1863	113	113	8
1864	134	90	26
1865	142	108	1
1866	164	85	51
1867	164	122	39
1868	164	96	64
1869	168	85	98

(1) La non-concordance des chiffres du total des livraisons et de la fabrication, provient du décalage existant certaines années de fléchissement des commandes entre fabrication et livraison effective.

FIRMES D'ORIGINES DES LOCOMOTIVES LIVRÉES AUX RÉSEAUX PRUSSIENS DE 1855 A 1869

ANNÉES	NOMBRE TOTAL	FIRMES ALLEMANDES													Firmes Etrangères				
		Borsig	Wöhlert	Schwarz- Koppf	Stettiner A. G.	Schichau	Elbing	Union Gießerei	Rüffer Breslau	Vulkan	Hartmann Chemnitz	Henschel Cassel	Egersdorff Hannovre	Maffei-Jacob Maffei-Köln	Kessler Esslingen	Maschinen Bau-Carlshu	Autriche	Angleterre	Belgique
1855	78	78	1										7	1		1			
1856	134	123						1			2	2		2		7			
1857	139	120						2											4
1858	92	73	6													9			
1859	59	50						4	1	5						9		4	
1860	124	98														14			
1861	93	87								6									
1862	91	72	6						1	4	6					2			
1863	146	113	7						1	14	4	3				4			
1864	130	90	16						1	18		3		2		8	2		
1865	161	108	4						2	13	6	4	5	7	20	3	36		
1866	199	85	18							35					4				
1867	278	122	32	18					4	34	6	12		3	12	3	13	2	
1868	339	96	44	42	39	7		9	8		10	43	30		5	7	3	2	
1869	286	85	35	29	45	5		10	13		4	50	7		3	1	3		
TOTAL.....	2.349	1.400	169	89	84	14	14	32	31	129	38	117	49	15	44	68	57	8	4

Le quatrième tableau que nous avons dressé ci-après, au moyen des *Renseignements Statistiques*, publiés annuellement par le Bureau Technique des chemins de fer prussiens, indique, de manière récapitulative, les firmes d'origine des locomotives livrées chaque année aux différents réseaux prussiens, de 1855 à 1869. Il permet de remarquer que la firme Borsig est la seule qui ait obtenu des commandes régulières et en nombre constamment élevé, au cours de cette période où elle a fourni aux chemins de fer prussiens 1.400 locomotives sur un total de 2.349, soit une proportion de près des 6/10^e; il souligne, d'autre part, le progrès général des livraisons de locomotives — sauf la dépression des années 1858 à 1862 — ce qui atteste le grand développement des chemins de fer allemands; on y peut constater, enfin, l'importance croissante de la contribution des autres firmes allemandes, surtout dans les dernières années de la décade 1860-70.

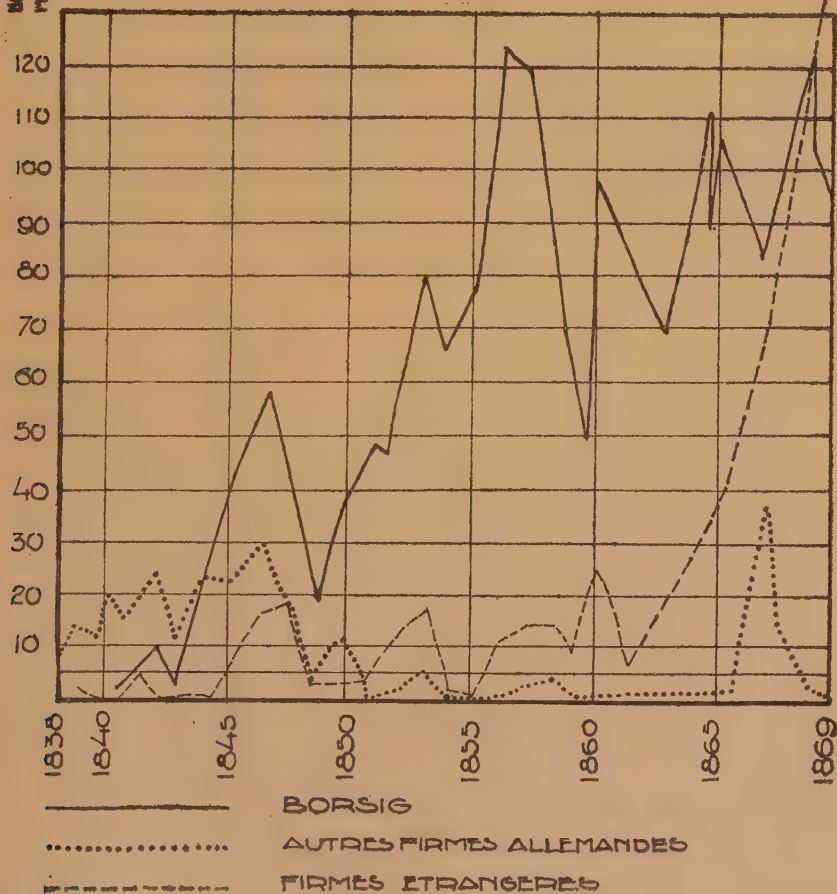
Le rapprochement de ce tableau avec celui qui a été dressé pour la période 1838-1854 permet d'établir le bilan de la construction des locomotives par les établissements Borsig durant un tiers de siècle.

Il a été fourni aux chemins de fer prussiens un total de 3.147 locomotives. A cette fourniture ont concouru des firmes prussiennes, des firmes allemandes établies dans d'autres Etats du Zollverein (en partie avant les annexions de 1866), des firmes étrangères. La répartition des livraisons entre ces trois catégories a été la suivante :

A. — Firmes prussiennes	2.512	
Borsig, (Berlin)	1.885 locomotives	
Wöhlert.	201	—
Vulkan.	129	—
Schwarzkopff	89	—
Maschinen Bau Ges. Stettin....	84	—
Union Giesserei Königsberg	32	—
Ruffer Breslau	31	—

NUMÉRIQUE DE LOCOMOTIVES
MISES EN SERVICE.

FOURNITURE DE LOCOMOTIVES AUX RESEAUX ALLEMANDS DE 1838 A 1870



Schichau Elbing.	14	—
Diverses ..	47	—

B. — Firmes d'autres Etats du Zollverein 350

Henschel Cassel	117 locomotives	
Kessler Esslingen.....	78	—
Masch. Bau. Ges. Carlsruhe....	68	—
Egersdorff Hanovre.....	49	—
Hartmann Chemnitz	38	—

C. — Firmes étrangères..... 285

Firmes anglaises.....	158 locomotives	
— belges .	59	—
— autrichiennes .	57	—
— américaines. .	11	—

La maison Borsig occupe donc une place prépondérante dans cette fabrication, et a tenu, avant 1870, un rôle décisif dans le développement de la fabrication mécanique allemande. A elle seule, elle a fourni 60 % du total des locomotives qui ont été mises en service, alors que la firme qui occupe le second rang, Wöhlert, ne représente que 6,3 % de ces livraisons. Et si l'on ne considère que les livraisons des firmes allemandes, on peut dire que Borsig en a représenté à peu près les deux tiers.

Afin de définir la position de la firme Borsig sur l'ensemble des réseaux du Zollverein à la fin de cette période, on peut dresser l'état du parc de locomotives de tous les réseaux à la veille de la guerre de 1870, d'après l'état des moyens de transport fourni, à cette date, par la *Deutsche Eisenbahn-Statistik*, publiée par l'Union des Administrations de chemins de fer allemands.

Ce tableau comprend trois divisions correspondant aux trois systèmes d'administration en vigueur: réseaux d'Etat, réseaux privés contrôlés par l'Etat, réseaux gérés par des compagnies privées.

FIRMES D'ORIGINES DES LOCOMOTIVES EN SERVICE SUR LES RÉSEAUX DU ZOLLVEREIN (DÉBUT 1870)

Désignation des réseaux et lignes	Nombre total de locomotives en service	FIRMES ALLEMANDES										Firmes Etrangères						
		Borsig	Wohliert	Schwarz- kopf	Vulkan	Union Glaserel	Maffel	Krauss et C. (Munich)	Kessler	Fabrique de Karlsruhe	Henschel (Cassel)	Beggsdorf (Hanovre)	Hartmann (Chemnitz)	Firmes allemandes diverses (1)	Autriche (2)	Angleterre (3)	Belgique (4)	France (5)
I. — Réseaux d'Etat																		
Bade	236						368	10	9	192		14	3		3			29
Bavière	421								21			20			8			8
Friedrich-Franz	20									7	6			2				
Main-Neckar	34							12	10									
Oldenbourg	20																	
Bebra-Hanau	34																	
Hanovre	267	20	19	36	5				1		34	142			21			
Main-Weser	69				4				26		23	6			2			
Nassau	44	6							32	4	33							
Niedeschles.-Märkische	239	144	43	26	18		3						18					
Preuss. Ostbahn	224	105	34	17	2	24					4				2		1	
Saarbrücker B.	77	42	6							29								
Westfälische B.	111	38	14		11				3		20	23			20			
Sächsische B.	280	20	5	10			3	6	2			221	2	1				
Württemberg	222								207				6					
II. — Réseaux privés sous contrôle d'Etat																		
Berg-Marck	313	168	13		32				47	4	43		3				7	
Hesse-Nord	43								6		27							
Haute-Silésie	207	110	37		40								2	14				
Stargart-Posen	38	24	3		11					3								
Rhin-Nahe	36	31	2															
Wilhem. B.	23	14	9															
Löbau-Zittau	6																	
Zittau-Reichenberg	6																	

(1) dont Ruffer (Breslau) — Schichau (Elbing, etc., etc.) — Raabcr Masch. Fabr. — Chemins de fer de l'Etat autrichien.
 (2) Principales firmes autrichiennes : Sigl, Vienna — Raabcr Masch. Fabr. — Chemins de fer de l'Etat autrichien.
 (3) — — — — — Sharp — Procock — Hawthorn — Wilson — Canada Works.
 (4) — — — — — anglais : Stephenson — Sharp — Procock — Hawthorn — Wilson — Canada Works.

Désignation des réseaux et lignes	Nombre total de locomotives en service	Firmes allemandes	Pays étrangers
		Borsig Wohlfert Schwarz- Kopff Vulkan Union Gläsererei Maffei Krauss Kesseler Berlinsche Henschel Egerdortf Hartmann Düvers	Autriche Angleterre Belgique France Suisse
Altona-Kiel	40		
Est-Bavarois	119	119	
Berlin-Anhalt	81	80	
Berlin-Görlitz	32	14	1
Berlin-Hambourg	112	100	
Berlin-Potsdam	64	52	
Berlin-Stettin			
Brunswick	114		
Breslau-Fribourg	52	29	
Frankfort-Hanau	17		
Hesse-Louis	71		
Cologne-Minden	326		
Leipzig-Dresde	82	38	2
Nuremberg Furth	4		
Lubeck-Hambourg	20	19	
Magdebourg-Leipzig	60	42	
Halle-Cassel	32	28	
Magdebourg-Halberstadt	62	56	
Magdebourg-Wittenberg	26	25	
Mecklembourg	27	23	
Neisse-Brieg	7	3	
Voie de jonction			
(Haute-Silésie)	11	7	
Prusse sud-orientale	29	14	
Palatinat	48		
id. (voies secondaires).	25		
Oder (rive droite).	44	4	
Lignes rhénanes	221	181	
Sleswig	23		
Taanus	20		
Thuringe	95		
Werra	28		
Tilsitt-Insterburg	5		

Conclusion

Dans l'histoire, longtemps négligée, des premiers développements de la grande industrie allemande, à côté des noms réputés des pionniers de l'ouest, Mathias Stinnes, Krupp, Harkort, Mevissen, Hansemann, et tant d'autres, le nom de Borsig, issu d'une modeste famille silésienne, s'inscrit au premier rang des capitaines d'industrie dont les qualités personnelles et l'infatigable ardeur ont permis à leur pays, de regagner, en quelques décades, un extraordinaire retard matériel sur d'autres nations.

L'intérêt que présente l'étude de la firme Borsig depuis ses origines jusqu'à l'époque des guerres d'unité est triple :

1° Elle est un des exemples les plus saillants des progrès rapides de la classe artisanale, s'élevant, lorsqu'elle a su s'adapter aux conditions économiques nouvelles et rompre avec la routine séculaire qui portait sa condamnation, au rang d'une grande bourgeoisie industrielle. Elle n'est point surgie, comme beaucoup d'entreprises de l'époque, d'une concentration de capitaux lui permettant de s'établir d'emblée sur le plan de la grande industrie. C'est une création continue, réalisée avec des moyens financiers très limités à l'origine, une suite d'investissements heureux, une œuvre dynastique, pourrait-on dire, chaque génération recueillant le fruit du labeur de la précédente et y ajoutant, d'étape en étape, une pièce nouvelle, jusqu'à faire un organisme rivalisant avec les plus puissantes créations ultérieures.

2° Elle a été un modèle dans sa spécialité. C'est elle qui a entrepris, dans des conditions particulièrement pénibles, et sans soutien officiel, de ravir à l'étranger la fabrication des machines destinées aux réseaux prussiens; dix ans

après sa fondation, elle a réussi à se rendre maîtresse du marché international, dix ans plus tard, elle portait elle-même la concurrence sur les marchés extérieurs. De bonne heure aussi, elle a fait école. C'est chez Borsig que se sont instruits un grand nombre des « compagnons » qui ont à leur tour fondé des établissements de constructions mécanique, devenus par la suite des rivaux. Et cette émulation a non seulement fait de Berlin un centre spécial de cette fabrication jusqu'à nos jours, mais a donné une impulsion décisive à l'ensemble de la fabrication des machines en Allemagne.

3° Par son rôle prépondérant dans cette fabrication, la firme Borsig a contribué plus qu'aucune autre à doter l'Allemagne, et particulièrement la Prusse, d'un parc de matériel de chemins de fer considérable. A la fin de l'année 1869, pour un réseau ferré de longueur à peu près égale à celui de la France, les différents Etats allemands disposaient d'un parc d'environ 5.300 locomotives, contre 4.870 pour l'ensemble des réseaux français. Sans avoir tenu une place aussi considérable que dans la dernière guerre, la question des transports par voie ferrée a joué un rôle très important dans la mobilisation des armées lors des guerres d'unité allemande. Sous l'angle militaire, les services rendus par Borsig à l'Allemagne prennent ainsi une valeur singulière.

Le rôle des canons Krupp a toujours été mis en avant. Krupp lui-même a dit: « Le canon est une machine ». Mais il est évident que les locomotives, qui sont aussi des machines, ont rendu dans la guerre d'éminents services. Borsig peut, sans exagération, être placé à côté de Krupp parmi les artisans de la victoire allemande en 1870.

Vu, le 31 Mai 1932 :

**Le Doyen de la Faculté des Lettres
de l'Université de Paris,
H. DELACROIX.**

Vu et Permis d'Imprimer :

**Le Recteur de l'Académie de Paris
S. CHARLÉTY.**

Bibliographie

DOCUMENTS

Archives de la Maison Borsig — Chausseestrasse — Berlin (mémoires, correspondance, actes).

Borsig-Zeitung.

Festschrift zur Feier des 5.000 ten Lokomotive. 1902.

75 Jahre Borsigwerk. Glogau. 110 p. 1929.

Preuss. Staats — Archiv. D. XIV, 1 vol. 3; Requetes d'A. Borsig, 1839-1842.

STATISTIQUES ET RAPPORTS

Statistische Nachrichten von den preussischen Eisenbahnen, bearbeitet von dem technischen Eisenbahn — Bureau des Ministeriums des Innern; dep. 1855.

Deutsche Eisenbahn-Statistik, hrg vom Verein deutscher Eisenbahnverwaltungen. Berlin, dep. 1850.

Bericht über Handel und Industrie von Berlin; depuis 1852-53.

Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbfleisses in Preussen; dep. 1821.

Dinglers Polytechnisches Journal. Année 1842.

MONOGRAPHIES

BERTHOLD CARL Dr. Ing.: *Untersuchungen über den Standort der Maschinenindustrie in Deutschland.* Jena 1915. 8° 132 p.

DOOGS K. *Die Berliner Maschinenindustrie und ihre Produktionsbedingungen seit ihrer Entstehung.* Berlin, 1928; 8°. 121 p.

- FREIBERGER:** Die deutsche Maschinenindustrie. Würzburg 1913.
- FRORIEP, Otto:** Zur Geschichte der Maschinenbauindustrie und der Maschinenzölle im deutschen Zollverein. Tübingen, 1918.
- GROTHER, Hermann, Dr.:** Bilder und Studien zur Geschichte der Industrie und des Maschinenwesens, Berlin (Springer) 1875.
- HIRSCHFELD Paul:** Berlins Grossindustrie. Berlin 1897, 4°, 3 vol.
- KUMPMANN Karl.** Die Entstehung der rheinischen Eisenbahngesellschaft (Veröffentlichungen des Archivs. f. Rheinisch-Westfälische Wirtschaftsgeschichte Bd. I) Essen 1910.
- MATSCHOSS Conrad:** Ein Jahrhundert deutsches Maschinenbaues 1819-1919. Berlin 1922.
- MATSCHOSS, Conrad:** Beiträge zur Geschichte der Technik und Industrie. Berlin 1909.
- MATSCHOSS Conrad:** Der Einfluss der Technik auf die die Entwicklung Berlins im ersten Jahrhundert der preussischen Städteordnung. Vortrag 1909.
- PASTAU Ernst Von:** Die Entwicklung der Berliner Metallindustrie. Würzburg 1922.
- WALTERSHAUSEN, Sartorius Von:** Deutsche Wirtschaftsgeschichte 1815-1914. Jena 1920. 8° X. 398 p.
- SCHLIER Otto :** Der deutsche Industriekörper seit 1860. Allgemeine Lagerung der Industrie und Industriebezirksbildung. Tübingen 1922, 80 p. (2 cartes).
- SERING, Professeur Dr. Max:** Geschichte der preussisch-deutschen Eisenzölle von 1818 bis zur Gegenwart (Schmollers-Forschungen, H. 14) Leipzig 1882.
- WIEDEFELT Otto :** Statistische Studien zur Entwicklungsgeschichte der Berliner Industrie von 1720-1890. Leipzig (Duncker et Humboldt) 1898. 8°, 411 p.

Table des Matières

TABLE DES MATIERES

Introduction	7
CHAPITRE PREMIER. — La croissance de l'industrie des machines à Berlin dans la première partie du 19 ^e siècle	15
CHAPITRE II. — Les étapes du développement de la firme Borsig : 1 ^o L'œuvre d'Auguste Borsig....	25
CHAPITRE III. — Les étapes du développement : 2 ^o L'extension de 1854 à 1870	37
CHAPITRE IV. — La maison Borsig et l'industrie des locomotives :	45
Conclusion	69
Bibliographie	73

TABLE DES CARTES

Localisation de l'industrie des machines.
Graphiques 1.
Graphiques 2.

